





**SKIN CARE COMPOSITIONS***see WO 97/32560.  
for English Equivalent*

**Patent number:** JP11506125T  
**Publication date:** 1999-06-02  
**Inventor:**  
**Applicant:**  
**Classification:**  
- international: A61K7/48; A61K7/00  
- european:  
**Application number:** JP19970531782T 19970219  
**Priority number(s):** GB19960004674 19960305; WO1997US02554  
19970219

**Also published as:**

 WO9732560 (A1)  
 EP0884996 (A1)  
 EP0884996 (A4)  
 AU726435 (B2)

Report a data error here

Abstract not available for JP11506125T  
Abstract of corresponding document: **WO9732560**

A skin care composition in the form of an oil-in-water emulsion comprising: (a) from about 0.1 % to about 10 % by weight of a particulate component having an average particle size of about 50 microns or less; (b) from about 0.1 % to about 20 % by weight of an organic liquid crystal-forming amphiphilic surfactant; (c) emulsified oil phase; and (d) water. The compositions of the invention provide improved skin feel, reduced greasiness/stickiness and faster absorption.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USP 1.0)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平11-506125

(43) 公表日 平成11年(1999) 6月2日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
A 6 1 K 7/48		A 6 1 K 7/48	
7/00		7/00	N
			J
			F

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 46 頁)

(21) 出願番号	特願平9-531782	(71) 出願人	ザ、プロクター、エンド、ギャンブル、カンパニー
(86) (22) 出願日	平成9年(1997) 2月19日		アメリカ合衆国 オハイオ州、シンシナ
(85) 翻訳文提出日	平成10年(1998) 9月7日		チ、ワン、プロクター、エンド、ギャン
(86) 国際出願番号	PCT/US 97/02554		ブル、ブラザ
(87) 国際公開番号	WO 97/32560	(72) 発明者	ナワズ、ザヒッド
(87) 国際公開日	平成9年(1997) 9月12日		イギリス国、ダブリュ5、2アールエル、
(31) 優先権主張番号	9604674. 3		ロンドン、イーリング、アストン、ロード
(32) 優先日	1996年3月5日		6エイ
(33) 優先権主張国	イギリス (GB)	(72) 発明者	オウエン、エドワード
(81) 指定国	EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, L U, MC, NL, PT, SE), AU, CA, CN, C Z, JP, KR, MX, US		イギリス国、ジーユー4、7ワイイー、サ
			リー、パープハム、マンストン、ロード
			26
		(74) 代理人	弁理士 曾我 道照 (外6名)

(54) 【発明の名称】 スキンケア組成物

(57) 【要約】

(a) 平均粒子サイズが50  $\mu$ m以下である約0.1～約10重量%の微粒子成分、(b)約0.1～約20重量%の有機液晶を形成する両親媒性界面活性剤、(c)乳化した油相、および(d)水、を含有する水中油型エマルジョンの形態をしたスキンケア組成物。この発明の組成物は、肌の感触が改善されており、脂っこさや粘着性が少なく、その上、吸収が速い。

## 【特許請求の範囲】

1. (a)平均粒子サイズが約50ミクロン以下である約0.1～約10重量%の微粒子成分と、
  - (b)約0.1～約20重量%の有機液晶を形成する両親媒性界面活性剤と、
  - (c)乳化した油相、および
  - (d)水、を含む水中油型エマルジョンの形態をしたスキンケア組成物。
2. 前記前記微粒子成分の平均粒子サイズが約30ミクロン以下である請求の範囲第1項に記載の組成物。
3. 前記前記微粒子成分の平均粒子サイズが約20ミクロン以下で、特に、約2～約8ミクロンの範囲にある請求の範囲第1または第2項に記載の組成物。
4. 前記微粒子成分を、不活性無機金属酸化物、シリコーン誘導微粒子、ポリエチレンおよびそれらの混合物から選択する請求の範囲第1から第3項までのいずれかに記載の組成物。
5. 前記微粒子成分を、二酸化珪素、ポリエチレンおよびそれらの混合物から選択する請求の範囲第1から第4項までのいずれかに記載の組成物。
6. 前記微粒子成分を約0.5～約5重量%含む請求の範囲第1から第5項までのいずれかに記載の組成物。
7. 前記両親媒性界面活性剤を、ポリオールエステル類、アルコキシポリオールエステル類およびそれらの混合物から選択し、前記エステル類を、好適には、モノー、ジーおよびトリエステル類から選択する請求の範囲第1から第6項までのいずれかに記載のスキンケア組成物。
8. 前記界面活性剤がソルビタン-ステアレートとスクロース-ココエートのブレンドである請求の範囲第1から第7項までのいずれかに記載のスキンケア組成物。
9. 組成物の重量で約0.01～約20%の液体ポリオールカルボン酸エステル(ポリオール部分と少なくとも4個のカルボン酸部分を有する)を含む油相成分を、組成物の重量で、追加分として約1～約60%含み、前記ポリオール部

分は約4～約8のヒドロキシル基を含む砂糖および砂糖アルコール類から選択し、各カルボン酸部分には約8～約22の炭素原子があり、また、前記液体ポリオール-カルボン酸エステル完全融点約30℃未満である請求の範囲第1から第8項までのいずれかに記載のスキンケア組成物。

10. 前記液体ポリオール-カルボン酸エステルの自由ヒドロキシル基の数がせいぜい約2個程度である請求の範囲第9項に記載の組成物。

11. 前記カルボン酸部分が約14～約18の炭素原子を含む請求の範囲第9または第10項に記載の組成物。

12. 前記ポリオール部分を、エリスリトール、キシリトール、ソルビトール、グルコース、スクロース、およびそれらの混合物から選択する請求の範囲第9から第11項までのいずれかに記載の組成物。

13. 前記ポリオール部分がスクロースである請求の範囲第9から第11項までのいずれかに記載の組成物。

14. 前記液体ポリオール-カルボン酸エステル完全融点約27.5℃未満である請求の範囲第9から第12項までのいずれかに記載の組成物。

15. 前記液体ポリオール-カルボン酸エステル完全融点約25℃未満である請求の範囲第9から第13項までのいずれかに記載の組成物。

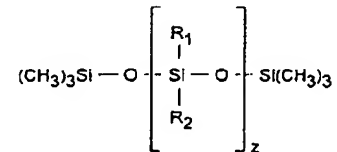
16. 前記液体ポリオール-カルボン酸エステルを、スクロース-ペンタオレエート、スクロース-ヘキサオレエート、スクロース-ヘプタオレエート、スクロース-オクタオレエート、およびそれらの混合物から選択する請求の範囲第9から第14項までのいずれかに記載の組成物。

17. 架橋ポリオルガノシロキサン-ポリマーとシリコン油を含むシリコン含有相を含む組成物であって、前記組成物が合わせて約0.1～約20重量%の架橋ポリオルガノシロキサン-ポリマーとシリコン油を含む請求の範囲第1から第16項までのいずれかに記載の組成物。

18. 架橋ポリオルガノシロキサン-ポリマーとシリコン油を合わせて、組成物の重量で、約0.5～約10%、好適なには約0.5～約5%含む請求の範囲第17項に記載の組成物。

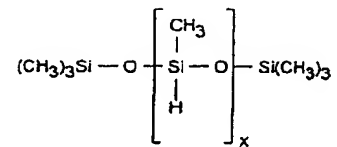
19. 架橋ポリオルガノシロキサン-ポリマーとシリコン油の混合物が、この混合物の重量で、約10～約40%、好適には約20～約30%の架橋ポリマーと約60～約90%、好適には約70～約80%のシリコン油からなる請求の範囲第17または第18項に記載の組成物。

20. 前記架橋ポリオルガノシロキサン-ポリマーが架橋剤により架橋したポリオルガノシロキサン-ポリマーを含み、前記架橋剤が下記化学式を持ち：



式中、R1 はメチル、エチル、プロピルまたはフェニルであり、R2 はHまたは $-(\text{CH}_2)_n\text{CH}=\text{CH}_2$ であり、そしてzは約1～約1000の範囲にある請求の範囲第17から第19項までのいずれかに記載の組成物。

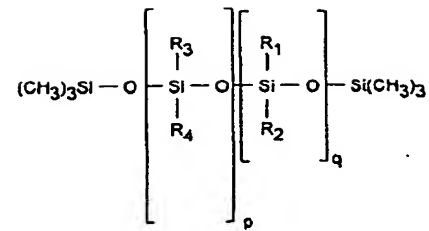
21. 前記架橋剤が下記化学式を持ち：



式中、xは約1～約1000の範囲にある請求の範囲第20項に記載の組成物。

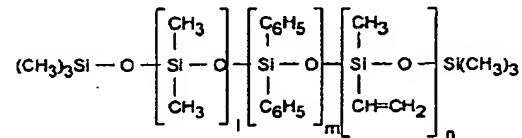
22. 前記架橋ポリシロキサン-ポリマーが、そのポリマー重量で、約10～約50%、好適には約20～約30%の架橋剤を含む請求の範囲第20または第21項に記載の組成物。

23. 前記ポリオルガノシロキサン-ポリマーを下記一般式を有するポリマー：



(式中、R<sub>1</sub> はメチル、エチル、プロピルまたはフェニルであり、R<sub>2</sub> は H または  $-(\text{CH}_2)_n\text{CH}=\text{CH}_2$ 、R<sub>3</sub> と R<sub>4</sub> は独立にメチル、エチル、プロピルまたはフェニルから選択し、p は約 1 ～ 約 2000 の範囲の整数であり、q は約 1 ～ 約 1000 の範囲にある整数) から選択する請求の範囲第 20 から第 22 項までのいずれかに記載の組成物。

24. 前記ポリオルガノシロキサン-ポリマーを下記一般式を有するポリマー：



(式中、l は約 1 ～ 約 1000 の範囲にある整数であり、m は 0 ～ 約 1000 の範囲にある整数であり、n は約 1 ～ 約 1000 の範囲にある整数である) から選択する請求の範囲第 20 から第 23 項までのいずれかに記載の組成物。

25. m が約 1 ～ 約 1000 の範囲、好適には、約 200 ～ 約 800 の範囲にある請求の範囲第 24 項に記載の組成物。

26. シリコン油を、重量平均分子量が約 100,000 以下、好適には約 50,000 以下、より好適には約 100 ～ 約 50,000 の範囲、特別には約 200 ～ 約 40,000 の範囲のシリコン油から選択する請求の範囲第 20 から第 25 項までのいずれかに記載の組成物。

27. 前記シリコン油を、ジメチコン、デカメチル-シクロペンターシロキサン、オクタメチル-シクロテトラ-シロキサンおよびフェニルメチコン、およびそれらの混合物から選択する請求の範囲第 20 から第 26 項までのいずれかに記載の組

成物。

28. 前記シリコーン油がフェニルメチコンである請求の範囲第20から第27項までのいずれかに記載の組成物。

29. 前記微粒子物質を、重量比が約3:1~約1:3、好適には約2:1~約1:2の範囲にある二酸化珪素とポリエチレンの混合物から選択する請求の範囲第1から第28項までのいずれかに記載の組成物。

30. 追加成分として、重量で、約0.1~約20%、好適には約0.5~約10%、より好適には約1~約5%の尿素を含む請求の範囲第1から第29項までのいずれかに記載のスキンケア組成物。

31. 追加成分として、グリセリン、ポリグリセリル-メタクリレート潤滑剤、ブチレングリコール、ソルビトール、パンテノール類、プロピレングリコール、ヘキシレングリコール、エトキシ-グルコース誘導体、ヘキサン-トリオール、グルコース-エーテル類、およびそれらの混合物から選択した、約0.1~約20重量%の湿潤剤を含む請求の範囲第1から第30項までのいずれかに記載のスキンケア組成物。

32. 前記湿潤剤がグリセリンである請求の範囲第31項に記載の組成物。

33. (a)平均粒子サイズが約50ミクロン以下である約0.1~約10重量%の微粒子成分と、

(b)乳化した油相、および

(c)水、

を含む付けたままで肌に潤いを与えるエマルジョン。

34. 請求の範囲第1から第33項までのいずれかに記載のスキンケア組成物を肌に塗布することを含む肌をトリートメントする化粧方法。



**【発明の詳細な説明】**スキンケア組成物技術分野

この発明は化粧用組成物に関する。特にこの発明は、肌に潤いを与える特性、肌の感触、スキンケアおよび外観が改善され、脂っこさが少なく、また、肌への擦り込みや吸収特性が優れているエマルジョン状の化粧用組成物に関する。これらの組成物は、常温および常温より高い温度で優れた安定性も示す。

発明の背景

皮膚は、皮膚構造の骨格を形成するケラチンおよびコラーゲン線維たんぱく質を被覆し、保護するいくつかの細胞層から構成されている。角質層と呼ばれるこれらの最外層は、厚さ8 nmの層により囲まれた25 nmの束状たんぱく質構造から構成されている。アニオン性界面活性剤や有機溶媒は、通常、角質層の膜に浸透し、脱脂作用（すなわち、角質層からの脂質の除去）により皮膚の保全性を破壊する。このように皮膚の表面構造が破壊されると、肌が荒れた感じになり、ついには界面活性剤や溶媒がケラチンと反応して肌を刺激する。

現在では、角質層の水分勾配を適切に保つことが角質層の機能にとって重要であると認識されている。ときには角質層の可塑剤であると考えられている角質層の水分は、大部分が体内から出てくるものである。気候が寒冷な時のように湿度が低いと、角質層の外側に残っている水分が組織に適正な可塑性を与えるには不十分であり、皮膚は表面がはげ落ち始めてむずがゆくなる。角質層の水分が不足すると、皮膚の透過性も幾分低下する。一方、皮膚の外側に水が過剰に存在すると、角質層に自身の重量の3～5倍の結合水を吸収させることになり、これが、皮膚を膨潤させ、収縮させ、水や他の極性分子に対する皮膚の透過性を約2～3倍引き上げることになる。

したがって、皮膚が洗浄、ワーク、および休養時に会う可能性がある有害な相互作用にもかかわらず、角質層が最適性能におけるそのバリアと水保持機能を

保持するのに役立つ組成物を求めるニーズが存在する。

たとえば、Wiley Interscience から1972年に発行されたSagarin のCosmetics

Science and Technology の第2版第1巻、およびEncyclopedia of Chemical Technology の第3版、に記載されている従来からの化粧用クリームおよびローション組成物は、皮膚軟化作用、バリアおよび保水（肌に潤いを与える）効果にいろいろな度合いがあることが知られている。しかし、これらの組成物は、肌の感触に重大な欠点があり（すなわち、肌に非常に脂っこい感じがある）、皮膚への擦り込みおよび残留特性が不足し、さらに皮膚への吸収も遅い。

したがって、角質層がその水分勾配を保持するのに役立つが、肌の感触、皮膚への擦り込み、残留特性および皮膚への吸収が改善されている組成物を求めるニーズが依然として残されている。

液晶特性を示す化合物は、スキンケア組成物で使うことができることが知られている。液晶は特殊な物質相である。液晶相は、固体相と等方性液体相の境界にある（すなわち、3次元配列した結晶状態と無秩序な溶解状態の間にある）。液晶状態では、分子会合構造とロングレンジ(long range)の分子間秩序のために、固体相の分子秩序特性が幾分液体状態で保持されている。ある種の化合物に液晶中間相を形成する能力があることは、ほぼ1世紀前に認められていた。それ以来、液晶特性を示す多数の化合物が合成され、薬剤、調味料、栄養剤および他の配合物用、並びにスキンケア組成物で使用するデリバリービヒクルとしてカプセル封入し、作用させるために使われてきた。

二酸化珪素、二酸化チタンおよび酸化亜鉛などの微粒子が化粧品において顔料、すなわち、着色剤として使われており、これらは紫外線やオイルを吸収する効果もある。しかし、肌の感触、吸収速度を改善し、さらに皮膚の粘着性や脂っこさを下げる必要性は依然として残されている。

驚いたことに、平均粒子サイズが $50\mu\text{m}$ 以下の微粒子成分とともに液晶形成可能物質を化粧用エマルジョン組成物に添加すると、潤いを与えて肌の感触を高めるとともに、特に、吸収が速く、同時に皮膚の粘着性や脂っこい感触を下げる組成物が得られることが判明した。

#### 発明の概要

この発明の1態様によると、下記成分を含む水中油型エマルジョンの形態をし

たスキンケア組成物がある：

- (a) 平均粒子サイズが $50\mu\text{m}$ 以下である約 $0.1\sim 10$ 重量%の微粒子成分、
- (b) 約 $0.1\sim 20$ 重量%の有機液晶を形成する両親媒性界面活性剤、
- (c) 乳化油相、および
- (d) 水。

この発明の別の態様によると、下記成分を含む付けたまま潤いを与えるエマルジョンがある：

- (a) 平均粒子サイズが $50\mu\text{m}$ 以下である約 $0.1\sim 10$ 重量%の微粒子成分、
- (b) 乳化油相、および
- (c) 水。

この発明の組成物は、肌の感触が改善されており、脂っこさや粘着性が少なく、その上吸収が速い。

この発明の別の態様によると、この発明によるスキンケア組成物を肌に塗布することを含む、肌をトリートメントする化粧方法がある。

#### 発明の詳細な説明

この発明の組成物は、必須成分である液晶形成乳化剤、並びに下に示す種々の随意成分とともに一つ以上の乳化油相を含有する水中油型エマルジョンである。この発明の組成物は、平均粒子サイズが $50\mu\text{m}$ 以下の微粒子成分も必ず含有している。濃度と比は、特に明記しないかぎり、組成物全体の重量による。鎖長とエトキシ度も重量平均ベースで明記している。

この明細書で使われている「皮膚コンディショニング剤」という用語は、

「皮膚コンディショニング効果」を与える物質を意味する。この明細書で使われているように、「皮膚コンディショニング効果」という用語は、肌に潤いを与える、湿潤化（すなわち、肌に水や湿気を保持する能力）、皮膚の軟化、皮膚表面の見た目の改善、肌の感触の改善、などを含めるが、これらに限定しない、皮膚に対する何らかの化粧上のコンディショニング効果を意味する。

この明細書で使われている「完全な融点」という用語は、示差走査熱量計（DSC）という周知の方法により測定した融点を意味する。完全な融点は、ベースライン、すなわち、比熱線が吸熱ピークの末端における接線と交差する温度である。完全な融点を測定する場合、この発明では、5℃/分という走査温度が一般に適している。しかし、特定環境における分析化学の熟練者は、より頻度の高い走査速度が適していると考えていることを認める必要がある。完全な融点を測定するDSC法については、この発明の参考文献の一つである、1994年4月26日に発行されたLettonらの米国特許第5,306,514号にも記載されている。

この明細書で使われている「非吸蔵性」という用語は、そのように記載された成分が皮膚表面を通過する空気や水分の通路を実質的にブロックしないことを意味する。

この明細書の組成物の第1の必須成分は、平均粒子サイズが約50ミクロン以下、好適には約30ミクロン以下、より好適には10ミクロン以下の微粒子成分である。一般的には、この微粒子成分の平均粒子サイズは、好適には約0.5ミクロン以上、より好適には約1ミクロン以上、最も好適には約2～約8ミクロンである。一般的には、この明細書で使用する微粒子は不活性であることが好ましい。この明細書で使われているように、「不活性」という用語は、化学的に反応するこれらの粒子の能力が限られていることを意味する。微粒子成分は、付けたまま肌に潤いを与えるエマルジョンにおける肌の感触や塗布特性を改善する上で特に価値がることが判明している。したがって、この発明の別の態様によると、下記成分を含有する付けたまま肌に潤いを与えるエマルジョンがある：

(a) 平均粒子サイズが50 $\mu$ m以下である約0.1～約10重量%の微粒子成分、

(b) 乳化油相、および

(c) 水。

この明細書の組成物において、微粒子成分の濃度は、約0.1～約10重量%、好適には約0.5～約5重量%である。

この明細書で使用するのに適した微粒子には、スキンケア組成物における使用

に適した無機および有機の微粒子がある。このような微粒子には、酸化亜鉛、二酸化チタン、酸化鉄および窒化硼素などの金属酸化物や窒化物、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ナイロン、テフロン、コラーゲン処理ナイロンおよびメタクリレートベースのボールなどのプラスチック微粒子、澱粉、カラスムギ粉末、絹粉末、アルミニウム澱粉オクテニルサクシネート、などの有機微粒子、N-ラウリル-1-リジンなどのエステル類、およびマイカ、二酸化珪素（シリカ）、ケイ酸マグネシウム、ケイ酸アルミニウムなどの珪素誘導微粒子がある。

肌の感触と塗布特性を改善する観点からは、金属酸化物とプラスチック微粒子がこの明細書における使用に好適である。好適な実施態様では、微粒子成分は二酸化珪素、ポリエチレンおよびそれらの混合物から選択する。特に好適な実施態様では、微粒子物質は重量比が約3：1～約1：3、好適には約2：1～約1：2の範囲の二酸化珪素とポリエチレンの混合物である。

この明細書で使用する場合好適なポリエチレンは、Sumitomo Seika Chemicals Co. Ltd. から供給され、商品名Flo-Beads grade LE-1080 として販売されている低密度ポリエチレンである。この物質の平均粒子サイズは約6ミクロンである。この明細書で使用する場合好適な二酸化珪素微粒子は、Cosmo Trends Corp. が製造したシリカビードSB-300 である。

#### 両親媒性界面活性剤

この明細書の組成物のもう一つの必須成分は、製品を周辺温度またはそれより上の温度で肌に塗布した時に、製品にスメクティックなりオトロピック液晶を

形成しうる有機両親媒性界面活性剤である。約20～約40℃の範囲の温度で液晶を形成しうる両親媒性界面活性剤が好適である。スメクティックなりオトロピック液晶を形成しうる両親媒性界面活性剤が好適である。肌への製品の塗布が完了したら、皮膚表面または角質層で液晶を識別できる必要はない。両親媒性界面活性剤の濃度は、重量で、約0.1～約20%、好適には約0.1～約10%である。

この明細書における使用に適した液晶形成性両親媒性界面活性剤には、親水性

基と親油性基の両方が含まれており、表面または中間面で吸着する顕著な傾向を示す、すなわち、これらは界面活性である。この明細書で使用する両親媒性界面活性剤には、水性媒体中でイオン化するか、しないかに基づいて、非イオン性（無電荷）、アニオン性（負電荷）、カチオン性（正電荷）および両性（両電荷）がある。

文献では、液晶は、異方性流体とか第4状態の物質とか界面会合構造とかメソフェーズとも呼ばれている。これらの用語の使い方には互換性があることが多い。「リオトロピック」という用語は、水のような極性溶媒を含む液晶系を意味する。この明細書で使われる液晶は、層状、六方晶、棒状、小胞構造またはそれらの混合物が好適である。

この発明の組成物で使われる液晶相は、いろいろな方法で確認することができる。液晶相は剪断力の下で流れ、かつ、粘度がその等方性溶液相の粘度とは全く異なるという特徴がある。堅いゲルは剪断力の下では液晶のように流れない。偏光顕微鏡を用いて見た場合も、液晶は、たとえば、平坦な層状複屈折のような識別可能な複屈折を示すが、一方、等方性溶液や堅いゲルを偏光の下で見た場合は、両方とも暗い視野を示す。

液晶を識別する適切な方法には、他に、X線回折、NMR分光光度法および透過型電子顕微鏡がある。

文献では、液晶は、異方性流体とか第4状態の物質とか界面会合構造とかメソフェーズとも呼ばれている。これらの用語の使い方には互換性があることが多い。「リオトロピック」という用語は、水のような極性溶媒を含む液晶系を意味する。

この明細書で使われる液晶は、層状、六方晶、棒状、小胞構造またはそれらの混合物が好適である。

この発明の組成物で使われる液晶相は、いろいろな方法で確認することができる。液晶相は剪断力の下で流れ、かつ、粘度がその等方性溶液相の粘度とは全く異なるという特徴がある。堅いゲルは剪断力の下では液晶のように流れない。偏光顕微鏡を用いて見た場合も、液晶は、たとえば、平坦な層状複屈折のような識

別可能な複屈折を示すが、一方、等方性溶液や堅いゲルを偏光の下で見た場合は、両方とも暗い視野を示す。

液晶を識別する適切な方法には、他に、X線回折、NMR分光光度法および透過型電子顕微鏡がある。

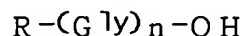
一般的にみると、この明細書で使用に好適な有機両親媒性界面活性剤は、化学式X-Y（Xは親水性、特に非イオン性部分を表し、Yは親油性部分を表す）を有する液体、半固体またはワックス水分散性物質である。

この明細書で使用に好適な有機両親媒性界面活性剤には、約2～約12、好適には約4～約8の範囲の重量平均HLB（親水性、親油性バランス）を有するものがある。

この明細書で用いた好適な有機両親媒性界面活性剤には、オレイン酸、ラノリン酸、テトラデシル酸、ヘキサデシル酸、イソステアリン酸、ラウリン酸、ココナッツ鎖、ステアリックまたはアルキルフェニル鎖などの約12～約30の炭素原子を有する長い飽和または不飽和、分岐または直鎖親油性鎖がある。液晶相を形成する両親媒性物質の親水性基が非イオン性基である場合は、ポリオキシエチレン、ポリグリセロール、ポリオールエステル、オキシアルキル化されているかされていないポリオキシアルキル化ソルビトールまたは砂糖エステルを用いることができる。液晶相を形成する両親媒性界面活性剤の親水性基がイオン性基である場合は、親水性基としてレシチンにおいて見られるホスファチジルコリンを用いると有利である。

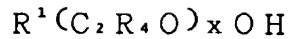
この明細書で使用に適した親水性部分は、下記4つのグループから選択する：

(1) 下記化学式を有する直鎖または分岐鎖ポリグリセロール：



式中、nは1～6の自然数であり、Rは12～30の炭素原子の脂肪族直鎖または分岐、飽和または不飽和鎖、ラノリンアルコール類の炭化水素基および長鎖、アルファージオール類の2-ヒドロキシアルキル残基から選択し、さらに、Glyはグリセロール残基を表す、

(2) たとえば、下記化学式のポリエトキシ脂肪族アルコール類：



式中、 $R^1$ はC12-C30の直鎖または分岐アルキルまたはアルケニルであり、 $x$ は約0～約20、好適には約0.1～約6、より好適には約1～約4の範囲にある、

(3) ポリオールエステル類とポリアルコキシ-ポリオールエステル類〔ポリオールエステル1モルあたり約2～約20、好適には約2～約4モルの酸化アルキレン（特に酸化エチレン）〕、およびそれらの混合物、好適には砂糖類、C2-C6アルキレングリコール類、グリセロール、ポリグリセロール類、ソルビトール、ソルビタン、ポリエチレングリコール類とポリプロピレングリコール類、から選択するポリオール類、

(4) 天然および合成のホスホグリセリド類、グリコリピド類とスフィンゴリピド類、たとえばセレブロシド類、セラミド類とレシチン。

この明細書で使用に適している両親媒性界面活性剤の例には、下で述べるC8-C30のアルキルおよびアシル含有両性、アニオン性、カチオン性および非イオン性界面活性剤がある。

#### 両性

N-アルキルアミノ酸類（たとえば、N-アルキルアミノ酢酸ナトリウム）、  
N-ラウロイルグルタミン酸コレステロールエステル（たとえば、味の素のEldew

CL-301)

#### アニオン性

アシルグルタメート類（たとえば、N-ラウロイルグルタミン酸ジナトリウム）

、

サルコシネート類（たとえば、ラウリルサルコシン酸ナトリウム、Grace、Seppic）、

タウレート類（たとえば、ラウリルタウリンナトリウム、メチルココイルタウリンナトリウム）、

カルボン酸類および塩類（たとえば、オレイン酸カリウム、ラウリン酸カリウム



、10-ウンデセン酸カリウム、11-(p-スチリル)-ウンデカン酸カリウム)、  
 エトキシカルボン酸塩類 (たとえば、メチルアルキル-エトキシカルボン酸ナ  
 トリウム)、

エーテルカルボン酸類、

リン酸エステル類と塩類 (たとえば、レシチン、DEA-oleth-10 ホスフェート  
 )、

アシルイソチオネート類 (たとえば、2-ラウロイルオキシ-エタンスルホン酸ナ  
 トリウム)、

アルカンスルホネート類 (たとえば、分岐 x-アルカンスルホン酸ナトリウム (x  
 /1))、

スルホサクシネート類 (ジブチルスルホ-こはく酸ナトリウム、ジ-2-ペンチル  
 スルホ-こはく酸ナトリウム、ジ-2-エチルブチルスルホ-こはく酸ナトリウム、  
 ジ-ヘキシルスルホ-こはく酸ナトリウム、ジ-2-エチルヘキシルスルホ-こはく  
 酸ナトリウム(AOT)、ジ-2-エチルドデシルスルホ-こはく酸ナトリウム、ジ-  
 2-エチルオクタドデシルスルホ-こはく酸ナトリウム、ジオクチルスルホ-こは  
 く酸ナトリウム、laureth スルホこはく酸ジナトリウム(Mackayate E1, McIntyr  
 e Group Ltd.))、

硫酸エステル類 (たとえば、2-エチルヘプト-6-エニル硫酸ナトリウム、11-ヘ  
 ネイコシル硫酸ナトリウム、9-ヘプタデシル硫酸ナトリウム)、

アルキルサルフェート類 (たとえば、MEAラウリルサルフェートなどのMEA  
 アルキルサルフェート)。

#### カチオン性

アルキルイミダゾリン類 (たとえば、アルキルヒドロキシ-エチルイミダゾリン  
 、ステアリルヒドロキシ-エチルイミダゾリン(供給者: Akzo, Finetex およびHo  
 echst))、

エトキシアミン類 (たとえば、PEG-n アルキルアミン、PEG-n アルキルア  
 ミノ-プロピルアミン、ポロキサミン、PEG ココプロピルアミン、PEG-15  
 タロウアミン、)、

アルキルアミン類（たとえば、ジメチルアルキルアミン、ジヒドロキシエチル-アルキルアミン-ジオレエート）。

#### 4級塩類：

アルキルベンジル-ジメチルアンモニウム塩類（たとえば、塩化ステアラコニウム）、

アルキルベタイン類（たとえば、ドデシルジメチル-アニモニオアセテート、オレイルベタイン）、

複素環アンモニウム塩（たとえば、アルキルエチル-モルホリニウム-エトサルフェート）、

テトラアルキルアンモニウム塩（たとえば、ジメチルジステアリル4級塩化アンモニウム(Witco)）、

ビス-イソステアラミドプロピル-ヒドロキシプロピル-ジアンモニウムクロライド (Scher Chemicals のSchercoquat 21A P)、

1,8-ビス（デシルジメチルアンモニオ）-3,6-ジオクサオクタン-ジトシレート。

#### 非イオン性界面活性剤

エトキシグリセリド類、

モノグリセリド類（たとえば、モノオレイン、モノリノレイン、モノラウリン、1-ドデカノイルグリセロール-モノラウリン、1,13-ドコセノイルグリセロール-モノエルシンジグリセリド脂肪酸（たとえば、Nisshin Oil Mills Ltd. が分別した、ジグリセロール-モノイソステアレートCosmo1 41)）、

ポリグリセリル-エステル類（たとえば、トリグリセロール-モノオレエート(Grindsted TS-T122)、ジグリセロール-モノオレエート(Grindsted TST-T101)）、

多価アルコールのエステル類とエーテル類（たとえば、スクロース-ココエート、セトステアリル-グルコシド(Seppic のMontanol)）、

ペーター-オクチル-グルコフラノシド-エステル類、C10-C16 などのアルキルグルコシド(Henkel)、

リン酸のジエステル類（たとえば、ジオレイルリン酸ナトリウム）、

アルキルアミド-プロピルベタイン（たとえば、ココアミド-プロピルベタイン）

、  
 アミド（たとえば、N-(ドデカノイルアミノエチル)-2-ピロリドン）、  
 アミノオキサイド類（たとえば、1,1-ジヒドロパーフロロ-オクチルジメチル-  
 アミノオキサイド、ドデシルジメチル-アミノオキサイド、2-ヒドロキシドデシ  
 ルジメチル-アミノオキサイド、2-ヒドロキシドデシル-ビス(2-ヒドロキシエ  
 チル)-アミノオキサイド、2-ヒドロキシ-4-オキサヘキサデシルジメチル-アミ  
 ノオキサイド）、  
 エトキシアミド類（たとえば、PEG-n アクリルアミド）、  
 アンモニオホスフェート類（たとえば、ジデカノイル-レシチン）、  
 アミン（たとえば、オクチルアミン）、  
 アンモニオアミド類（たとえば、N-トリメチルアンモニオ-デカンアミデート、  
 N-トリメチルアンモニオ-ドデカンアミデート）、  
 アンモニオカルボキシレート類（たとえば、ドデシルジメチル-アンモニオアセ  
 テート、6-ジドデシルジメチル-アンモニオヘキサノエート）、  
 ホスホン酸とリン酸の各エステル類とアミド類（たとえば、メチル-N-メチルド  
 デシル-ホスホンアミデート、ジメチルドデシル-ホスホネート、ドデシルメチル  
 -メチルホスホネート、N,N-ジメチルドデシル-ホスホニックジアミド）。

エトキシアルコール類：

ポリオキシエチレン（C8）（たとえば、ペンタオキシ-エチレングリコールp-n  
 -オクチルフェニルエーテル、ヘキサオキシ-エチレングリコール p-n-オクチル  
 フェニルエーテル、ノナオキシ-エチレングリコール p-n-オクチルフェニルエー  
 テル、）、

ポリオキシエチレン（C10）（たとえば、ペンタオキシ-エチレングリコールp  
 -n-デシルフェニルエーテル、デシルグリセリルエーテル、4-オキサテトラデカ  
 ン-1,2-ジオール、ノナオキシ-エチレングリコール p-n-デシルフェニルエー  
 テル）、

ポリオキシエチレン（C11）（たとえば、テトラオキシ-エチレングリコール-  
 ウンデシルエーテル）、

ポリオキシエチレン (C 1 2) (たとえば、3,6,9,13-テトセオキサペンタコサン-1,11-ジオール、3,6,10-トリオラドコサン-1,8-ジオール、3,6,9,12,16-ペンタオキサオクタコサン-1,14-ジオール、3,6,9,12,15-ペンタオキサノナコサン-1,17-ジオール、3,7-ジオキサノナデカン-1,5-ジオール、3,6,12,15,19-ヘキサオキサヘン-トリアコンタン-1,16-ジオール、ペンタオキシ-エチレングリコール-ドデシルエーテル、モナオキシ-エチレングリコール-p-n-ドデシルフェニルエーテル)、

ポリオキシエチレン (C 1 4) (たとえば、3,6,9,12,16-ペンタオキサオクタコサン-1,14-ジオール、3,6,9,12,15,19-ヘキサオキサトリアコンタン-1,17-ジオール)、

スルホンジイミン類 (たとえば、デシルメチル、スルホンジイミン)

スルホキサイド類 (たとえば、3-デシルオキシ-2-ヒドロキシプロピル-メチルスルホキサイド)

スルホキシミン類 (たとえば、N-メチルドデシル-メチル) スルホキシミン。

この明細書で使用するのに好適な有機両親媒性界面活性剤は、ポリオールエ

ステル類、ポリアルコキシ-ポリオールエステル類およびそれらの混合物から選択した親水性部分を有する非イオン性両親媒性界面活性剤である。この場合、ポリオール類は砂糖類、C 2-C 6 アルキレングリコール類、グリセロール、ポリグリセロール類、ソルビトール、ソルビタン、ポリエチレングリコール類およびポリプロピレングリコール類から選択するのが好適であり、また、ポリアルコキシ-ポリオールエステル類には、ポリオールエステル 1 モルあたり約 2 ～ 約 2 0、好適には約 2 ～ 約 4 モルの酸化アルキレン (特に酸化エチレン) およびオレイン酸、ラノリン酸、テトラデシル酸、ヘキサデシル酸、イソステアリン酸、ラウリン酸、ココナッツ鎖、ステアリックまたはアルキルフェニル鎖などの約 1 2 ～ 約 3 0 の炭素原子を有する長い飽和または不飽和、分岐鎖または親油性直鎖から選択した親油性基が含まれている。

この明細書で使用するのに非常に好適な有機両親媒性界面活性剤は、多価アルコールのエステル類とエーテル類から選択する。この明細書で使用するのに特に

好適な両親媒性界面活性剤は、砂糖エステル類とポリアルコキシ砂糖エステル類である。

この発明で使用する砂糖エステル類は、環状ポリヒドロキシ糖類のハイドロカルビルおよびアルキルポリオキシ-アルキレンエステル類に分類できる。ここで、糖類部分に付いている一つ以上のヒドロキシル基がアシルまたはポリオキシアルキレン基で置換されている。ハイドロカルビル砂糖エステル類は、砂糖と酸または酸ハライドを加熱するという周知の方法、すなわち、単純なエステル化反応によりつくることができる。

砂糖エステル類の調製に使われる砂糖類には、当該技術で周知の単糖類、二糖類、オリゴ糖類、たとえば、右旋性と左旋性のグルコース、フラクトース、マンノース、ガラクトースおよびキシロースがある。代表的な二糖類にはマルトース、セリビオース、ラクトース、およびトレハロースがある。代表的な三糖類にはラフィノースとジェンティアノースがある。この明細書で使用に好適なのは二糖類、特にスクロースである。

スクロースはその8つのヒドロキシル基の一つ以上でエステル化することができ、この明細書で役立つスクロースエステル類が得られる。スクロースをエステル化剤とモル比1:1で化合させると、スクロースモノエステル類が形成され、エステル化剤とスクロースの比が2:1、またはそれ以上の場合は、ジ-、トリ-、など最高オクタエステルまでのエステル類が形成される。

この明細書で好適な砂糖エステル類は、エステル化剤:砂糖のモル比が1:1および3:1における砂糖のエステル化によりつくられたもの、すなわち、モノ-アシルおよびジ-またはより高次のアシル砂糖エステル類である。特に好適なのは、アシル置換基が約8~約20、好適には約8~約20の炭素原子と0~2の不飽和基を含むモノ-、ジ-およびトリ-アシル砂糖エステル類およびそれらの混合物である。モノ-アシルおよびジ-アシル砂糖エステル類の中で、特に好適なのは、アシル基が約8~約20の炭素原子を含む二糖類、特にスクロースのそれぞれのエステル類である。この明細書で好適な砂糖エステル類は、スクロース-ココエート、スクロース-モノオクタノエート、スクロース-モノデカノエート、ス

クロース-モノラウレート、スクロース-モノミリステート、スクロース-モノパルミテート、スクロース-モノステアレート、スクロース-モノオレエート、スクロース-モノリノレート、スクロース-ジオレエート、スクロース-ジパルミテート、スクロース-ジステアレート、スクロース-ジラウレートおよびスクロース-トリノレート、およびそれらの混合物である。この明細書の組成物で、スクロース-ココエートが特に効果があることが判明している。モノ-アシル砂糖エステル類とジ-、トリ-およびより高次のアシル砂糖エステル類との混合物において、砂糖エステル混合物全体の重量により、モノ-およびジ-アシルエステル類が好適には約40%以上、より好適には約50%~約95%含まれている。

この発明の組成物において使用に適している砂糖エステル類には、他に、一つの水酸基がC8-C18アルキル基で置換され、さらに、砂糖分子の一つ以上の水酸基が $[(CH_2)_x-O]_y$ 基(式中、xは2~約4の整数、好適には2であり、一方、yは約1~約50、好適には8~30の整数である)を含むエステルまたはエーテルにより置換されているアルキルポリオキシアルキレン砂糖エステル類がある。この明細書で特に好適なのは、ポリオキシ

アルキレン置換基が約8~約30のポリオキシエチレン基を含むポリオキシエチレン置換基である砂糖エステル類である。ソルビタンが砂糖部分であるこの種の物質は、商品名「Tweens」として商業的に利用できる。この種の混合エステル類は、まず、モル比1:1にてヒドロカルビル酸ハライドにより砂糖をアシル化し、続いて、対応するポリオキシアルキレン酸ハライドまたは酸化アルキレンとの反応により所望の物質を取得して調製することができる。ポリオキシアルキレン基が約20までの酸化アルキレン基を含む、二糖類、特にスクロースの単純なポリオキシアルキレン-エステルは、この明細書で有用なもう一つの種類の砂糖エステル類である。この種の好適な砂糖エステルは、20モルの酸化エチレンでエトキシ化したソルビトール-トリオレエートである。他のポリオールエステル類と砂糖エステル類の混合物も、この明細書で使用するのに適している。たとえば、Palm Oil Sucroglyceride (Rhône-Poulenc)。

この明細書で使われているように、「レシチン」という用語はホスファチドと

いう物質を指している。天然または合成ホスファチド類を使用できる。ホスファチジルコリンまたはレシチンは、リン酸と2種類の脂肪酸（普通は、16～20の炭素と4までの二重結合を有する長鎖飽和または不飽和脂肪酸である）のコリンエステルでグリセリンをエステル化したものである。層状または六方晶液晶を形成しうる他のホスファチド類は、レシチンの代わりまたはレシチンと組み合わせて使用できる。これらのホスファチド類はレシチンのように、2種類の脂肪酸を用いたグリセロールエステルであるが、コリンはエタノールアミン（セファリン）またはセリン（アミノプロピオン酸、ホスファチジルセリン）またはイノシトール（ホスファチジルイノシトール）により置換されている。この明細書ではこの発明はレシチンで例示しているが、他のホスファチド類もこの明細書で利用できることが了解されよう。

種々のレシチン類を使用できる。American Lecithin Co. はNattermann Phospholipid, Phospholipon 80 およびPhosal 75 を供給している。単独またはこれらと併用して使用できる他のレシチン類には、Central Soya からのActifla シリーズ, Centrocaps シリーズ, Central Ca, Centrol シリーズ,

Centrolene, Centrolux, Centromix, Centrophase およびCentrophil シリーズ、American Lecithin からのAlcolec およびAlcolec 439-C、Canada Packers からのCanaspersa、American Lecithin からのLexin KおよびNatipide、W.A. Cleary Co. からのL-Clearate, Clearate LVおよびClearate WDがある。レシチン類はエタノール、脂肪酸類、トリグリセリド類および他の溶媒に溶かして供給される。これらは通常レシチン類の混合物であり、15～50%の範囲の溶液として供給される。

天然および合成の両レシチン類を使用できる。天然レシチン類は、ひまわりの種、大豆、べにばなの種および綿実などの脂肪種子から得られる。これらのレシチン類は精製工程において油から分離される。

有機両親媒性界面活性剤は、この発明の組成物の安定性と肌の感触を改善する上で特に価値があることが判明している。

この組成物における両親媒性界面活性剤の添加量は、組成物の重量で、約0・

1～約20%、好適には約0.1～約10%、そしてより好適には約0.1～約8%が好ましい。

この明細書で非常に好適なのは、ソルビタンまたはソルビトール脂肪酸エステルとスクロース脂肪酸エステルの混合物をベースにした脂肪酸エステルのブレンドである。この場合、各例の脂肪酸は、好適にはC8-C24、より好適にはC10-C20である。肌に潤いを与えるという観点から好適な脂肪酸エステル乳化剤は、スクロースC10-C16脂肪酸エステルとソルビタンまたはソルビトールC16-C20脂肪酸エステルのブレンド、特にソルビタン-ステアレートとスクロース-ココエートのブレンドである。これはICIから商品名Arlatone 2121として商業的に利用できる。

この明細書の組成物には油または油の混合物が含まれている。物理的には、これらの組成物は一般に、連続水性相の中に一つ以上の油相が存在するエマルジョンの形をしており、各油相には単一の油成分または油成分の混合物（混合または均一な状態にある）が含まれているが、油相それぞれにはそれぞれの物質または物質を相互に組み合わせたものが含まれている。この発明の組成物の油相成分

の全濃度は、重量で、約0.1～約60%、好適には約1～約30%、そしてより好適には約1～約10%が好ましい。

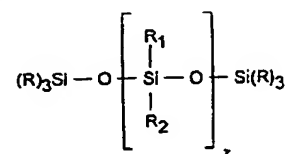
この組成物は、油相の全部または一部もしくは上で述べた油相として、架橋ポリオルガノシロキサン-ポリマーおよびシリコーン油を含む第1のシリコーン含有相を含むのが好ましい。この場合、この組成物には、組成物重量で、約0.1～約20%、好適には約0.5～約10%、より好適には約0.5～約5%の架橋シリコーンとシリコーン油の混合物が含まれている。

第1のシリコーン含有相には、この相の重量で、約10～約40%、好適には約20～約30%の架橋ポリオルガノシロキサン-ポリマー、およびこの相の重量で、約60～約90%、好適には約70～約80%のシリコーン油が含まれている。

架橋ポリオルガノシロキサン-ポリマーには、架橋剤により架橋されたポリオルガノシロキサン-ポリマーが含まれている。この明細書で使用する架橋剤には

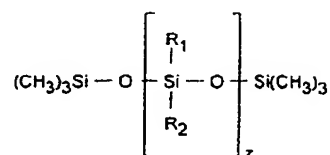


、架橋シリコン類の調製に役立つあらゆる架橋剤が含まれている。適切な架橋剤には、下記一般式で表せるものがある：



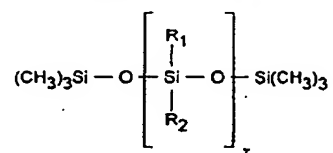
式中、R<sub>1</sub> はメチル、プロピルまたはフェニル、R<sub>2</sub> はHまたは-(CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>CH=CH<sub>2</sub> (ここでnは約1～約50の範囲にある)、zは約1～約1000、好適には約1～約100の範囲にあり、そしてRは1～50炭素原子を有するアルキル基である。

好適にはこの架橋剤は下記一般式を持っている：



式中、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub> およびzは上で規定された通りである。

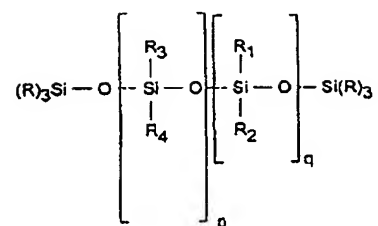
特に好適な実施態様では、架橋剤は下記一般式を持っている：



式中、zは約1～約1000、好適には約1～約100の範囲にある。

架橋ポリシロキサン-ポリマーには、このポリマーの重量で、好適には約10～約50%、より好適には約20～約30%の架橋剤が含まれている。

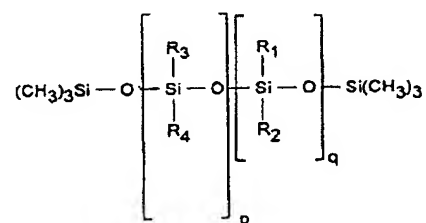
スキンケア組成物で使用するのに適しているポリオルガノシロキサン-ポリマーはすべて、この明細書で利用できる。この明細書で使用に適したポリオルガノシロキサン-ポリマーには、下記一般式で表せるものがある：



式中、R<sub>1</sub> はメチル、プロピルまたはフェニル、R<sub>2</sub> はHまたは $-(CH_2)_nCH=CH_2$  (ここでnは約1～約50の範囲にある)、R<sub>3</sub> とR<sub>4</sub> はメチル、エチル、プロピルおよびフェニルから独立に選択し、Rは1～50の炭素原子を有するヒドロキシル置換アルキル基、好適には1～5の炭素原子を有するアルキル基、より好適には1～2の炭素原子を有するアルキル基などの末端

ギャップであり、pは約1～約2000、好適には約1～約500の範囲の整数であり、qは約1～約1000、好適には約1～約500の範囲の整数である。

好適な実施態様では、ポリオルガノシロキサンは、下記一般式を持つポリマーから選択する：



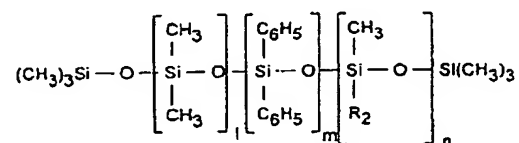
式中、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>、pおよびqは上で規定した通りである。

この明細書で規定されているように、pとqはポリマー鎖のSi-O結合の数を反映しており、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub> は一つのポリマーユニットから次のユニットに移ると変わることがある。たとえば、この明細書で使用に適したポリオルガノシロキサン-ポリマーには、メチルビニルジメチコン、メチルビニルジフェニルジメチコンおよびメチルビニルフェニル-メチルジフェニルジメチコンがある。

ポリオルガノシロキサン-ポリマーと架橋剤の間で架橋をつくるためには、 $(-Si-H)$  基を $-Si-(CH_2)_nCH=CH_2$  基と架橋させねばならず、したがって

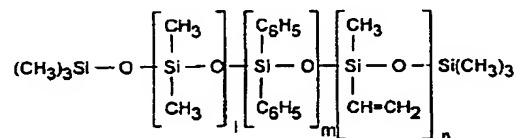
、すべての架橋で、ポリオルガノシロキサン-ポリマーのR<sub>2</sub>基は架橋剤のR<sub>2</sub>基とは別のものである必要がある。たとえば、ポリオルガノシロキサン-ポリマーのR<sub>2</sub>基が-(CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>CH=CH<sub>2</sub>である場合は、架橋剤のR<sub>2</sub>基はHでなければならない。あるいはその逆でもよい。しかし、ポリオルガノシロキサン-ポリマーと架橋剤の各々について、R<sub>2</sub>の混合物もありうる。

好適な実施態様では、ポリオルガノシロキサン-ポリマーは下記一般式のアルキルアリル (aryl) ポリシロキサン-ポリマーから選択する：



式中、R<sub>2</sub>は-CH=CH<sub>2</sub>またはHから選択し、好適には-CH=CH<sub>2</sub>であり、また、lは約1～約1000、好適には約1～約500の範囲の整数であり、mは約0～約1000、好適には約0～約500の範囲の整数であり、nは約1～約1000、好適には約1～約100の範囲の整数である。

特に好適な実施態様では、ポリオルガノシロキサン-ポリマーは下記一般式のアルキルアリル (aryl) ポリシロキサン-ポリマーから選択する：



式中、l、mおよびnは上で規定された通りである。好適な実施態様では、mは約1～約1000、好適には約200～約800の範囲にある。

第1のシリコン含有相には、シリコン油も含まれている。スキンケア組成物で使用に適している直鎖、分岐および環状のあらゆるシリコンがこの明細書で使用できる。シリコン油は揮発性でも非揮発性でもよい。この明細書で使用に適しているシリコン油には、重量平均分子量が約100,000以下、好適には約50,000以下のシリコン油がある。シリコン油は、重量平均分子量が約100～

約50,000、好適には約200～約40,000 の範囲のシリコーン油から選択するのが好ましい。好適な実施態様において、シリコーン油は、ジメチコン、デカメチルシクロペンターシロキサン、オクタメチルシクロペンターシロキサンおよびフェニルメチコン、およびそれらの混合物から選択し、フェニルメチコンが最も好

適である。

第1のシリコーン含有相で使用するのに適した物質は、信越化学（株）から商品名KSG（たとえば、KSG-15、KSG-16、KSG-17、KSG-18）として利用できる。これらの物質には、架橋ポリオルガノシロキサン-ポリマーとシリコーン油の両方が含まれている。有機両親媒性乳化剤と組み合わせて、この明細書で使用するのが特に好適なのは、KSG-18 である。KSG-15、KSG-16、KSG-17、KSG-18 に対し付与されたINCI名は、それぞれ、シクロメチコン-ジメチコン/ビニルジメチコン-クロスポリマー、ジメチコン-ジメチコン/ビニルジメチコン-クロスポリマー、シクロメチコン-ジメチコン/ビニルジメチコン-クロスポリマーおよびフェニルトリメチコン-ジメチコン/ビニルジメチコン-クロスポリマーである。

この明細書の組成物には、好適には、第2の非架橋シリコーン含有相も含まれている。好適な実施態様では、第2のシリコーン含有相は、組成物の重量で、約0.1～約20%、特に約0.1～約10%の濃度で存在する。

この明細書の第2のシリコーン含有相で使用に適したシリコーン流体には、非揮発性のポリアルキルおよびポリアリル (aryl) シロキサングムと流体、揮発性環状および直鎖ポリアルキルシロキサン類、ポリアルコキシシリコーン類、アミノおよび4級アンモニウム変性シリコーン類、およびそれらの混合物がある。

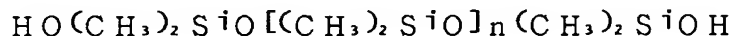
好適な実施態様では、第2のシリコーン含有相には、シリコーンゴムまたはシリコーンゴムを含むシリコーンの混合物がある。この明細書で用いているように、「シリコーンゴム」という用語は、質量平均分子量が約200,000 を超え、好適には約200,000～約400,000 の範囲にある高分子量シリコーンベース流体を意味する。一般に、シリコーン油の分子量は約200,000 未満である。通常、シリコーンゴムの25℃における粘度は約1,000,000mm<sup>2</sup>/sを超えている。シリコーン

ゴムには、1979年5月1日に発行されたSpitzerらの米国特許第4,152,416号および1968年にニューヨークのAcademic Pressから発行されたNoll, WalterのChemistry and Technology of Siliconesを含むPetrarchおよびその他が記載したジメチコン類がある。General Electric Silicone Rubber

Product Data Sheets SE 30、SE 33、SE 54 およびSE 76 にも記載されている。

この明細書で使用するシリコーンゴムには、スキンケア組成物で使用するのに適しているあらゆるシリコーンゴムが含まれている。この明細書で使用に適しているシリコーンゴムは、ジメチコノール、フロロシリコーン、ジメチコンおよびそれらの混合物から選択した、約200,000～約4,000,000の分子量を有するシリコーンゴムである。

この明細書で使用に適したジメチコノールベースのシリコーンは化学式 (II) を持ち：



式中、nは約2,000～約40,000、好適には約3,000～約30,000である。

この明細書で有用な代表的フロロシリコーンの分子量は、約200,000～約300,000、好適には約240,000～約260,000、最も好適には約250,000である。

シリコーンゴムの具体的な例には、ポリジメチル-シロキサン、(ポリジメチル-シロキサン)(メチルビニル-シロキサン)コポリマー、ポリ(ジメチルシロキサン)(ジフェニル)(メチルビニル-シロキサン)コポリマーおよびそれらの混合物がある。

この明細書で用いたシリコーンゴムは、シリコーン類の混合物の一部として組成物に混ぜることができる。このシリコーンゴムをシリコーン類の混合物の一部として混ぜる場合、このシリコーンゴムは、このシリコーン混合物の重量で、約5～約40%、特に約10～約20%の範囲にあることが好ましい。シリコーンまたはシリコーン混合物は、組成物の重量で、好適には約0.1～約20%、より好適には約0.1～約15%、そして特に約0.1～約10%を占めている。

この明細書の組成物の第2シリコーン含有相で使用するのに適したシリコーン

ゴムベース-シリコン混合物には、下記必須成分からなる混合物がある：

(i) ジメチノコール、フロロシリコン、ジメチコン、およびそれらの混

合物から選択した約200,000～約4,000,000 の分子量を有するシリコン、および

(ii) 約0.65～約100mm<sup>2</sup>/sの粘度を有するシリコンベースのキャリア、

ここで(i)と(ii)の比は、約10：90～約20：80であり、このシリコンゴムベース成分の最終粘度は約500～10,000mm<sup>2</sup>/sである。

この明細書で使用に適したシリコンベースのキャリアには特定のシリコン流体がある。これらのシリコン流体には、ポリアルキルシロキサン、ポリアルル (aryl) シロキサン、ポリアルキルアリアル (aryl) シロキサンまたはポリエーテルシロキサン-コポリマーがある。これらの流体の混合物も、特定の実施態様において使用することができ、また、推奨されている。

使用できるポリアルキルシロキサン流体には、たとえば、25℃で、約0.65～約600,000mm<sup>2</sup>/s、好適には約0.65～約10,000mm<sup>2</sup>/sの範囲の粘度を有するポリジメチルシロキサン類がある。これらのシロキサン類は、たとえば、General Electric 社からViscasil(RTM)シリーズとして、また、Dow Corning からDow Corning 200 シリーズとして利用できる。使用可能な非揮発性ポリアルキルアリアル (aryl) シロキサン流体には、たとえば、25℃で、約0.65～約30,000mm<sup>2</sup>/sの粘度を有するポリメチルフェニルシロキサン類がある。これらのシロキサン類は、たとえば、General Electric 社からSF 1075メチルフェニル流体として、または、Dow Corning から 556 Cosmetic Grade Fluid として利用できる。この明細書で使用に適したものには、約3～約7の(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>SiO部分を組み込んだ環状構造を有する特定の揮発性環状ポリジメチルシロキサン類がある。

粘度は、Dow Corning 社のテスト方法CTM0004(1970年7月29日)に記載されているガラス毛细管粘度計により測定できる。第2の流体相を構成するシリコンブレンドの粘度は、約500～約100,000mm<sup>2</sup>/s、好適には約1,000～約10,000

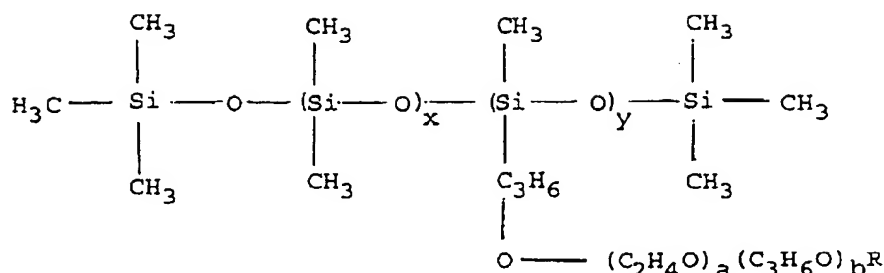
$\text{mm}^2/\text{s}$  の範囲が好ましい。

この明細書の組成物で使用する特に好適なシリコンゴムベースの成分は、

約  $0.65 \sim 100 \text{ mm}^2/\text{s}$  の粘度を有するシリコン-キャリアと約 200,000  
 ～約 4,000,000 の分子量を有するジメチコノール-ゴムとの混合物である。この  
 シリコン成分の 1 例は、Dow Corning から利用できる Dow Corning Q 2-1403  
 [(85%)  $5 \text{ mm}^2/\text{s}$  ジメチコン流体/(15%)ジメチコノール] および Dow Cor  
 ning Q 2-1401 である。

この明細書で第 2 シリコン含有相で使用に適した別種のシリコンには、一  
 つ以上のポリジオルガノ-シロキサン-セグメントと一つ以上のポリオキシアルキ  
 レン-セグメントを含むポリジオルガノシロキサン-ポリオキシアルキレン-コポ  
 リマーがある。この場合、ポリジオルガノ-シロキサン-セグメントはシロキサン  
 ユニット  $\text{R}_b\text{SiO}_{(4-b)/2}$  からなり、式中、コポリマーにおけるすべてのシ  
 ロキサンユニットについて  $\text{Si}$  あたり平均約 2 の R 基があることを含めて、b は  
 約 0 ～約 3 の値を持ち、さらに、R はメチル、エチル、ビニル、フェニルおよび  
 ポリジオルガノ-シロキサン-セグメントとポリオキシアルキレン-セグメントを  
 結合する 2 価基から選択した基を表し（ただし、R 基の約 95% 以上はメチルで  
 ある）、さらに、ポリオキシアルキレン-セグメントは約 1000 以上の平均分子量  
 を持ち、また、このセグメントは約 0 ～約 50 モル%のポリオキシプロピレン-  
 ユニットと約 50 ～約 100 モル%のポリオキシエチレン-ユニットからなり、  
 このポリオキシアルキレン-セグメントの少なくとも一つの末端部分はこのポリ  
 ジオルガノ-シロキサン-セグメントが結合しており、このポリジオルガノ-シロ  
 キサン-セグメントに結合されていないこのポリオキシアルキレン-セグメントの  
 末端部分は末端基により満たされ、このコポリマーにおけるポリジオルガノ-シ  
 ロキサン-セグメントとポリオキシアルキレン-セグメントの重量比は約 2 ～約 8  
 である。この種のポリマーは米国特許第 4,268,499 号に記載されている。

この明細書で使用に好適なのは、下記一般式を持つポリジオルガノシロキサン  
 -ポリオキシアルキレン-コポリマーである：



式中、 $x$  と  $y$  は、ポリジオルガノシロキサンセグメントとポリオキシアルキレンセグメントの重量比が約2～約8になるように選択し、 $a : (a + b)$  のモル比は約0.5～約1であり、そしてRは水素、ヒドロキシル、メチル、エチル、プロピル、ブチル、ベンジルなどのアルキル、フェニルなどのアリル (aryl)、メトキシ、エトキシ、プロポキシ、ブトキシなどのアルコキシ、ベンジルオキシ、フェノキシなどのアリル (aryl) オキシ、ビニルオキシやアリル (allyl) オキシなどのアルケニルオキシ、アセトキシ、アクリルオキシおよびプロピオンオキシなどのアシルオキシ、およびジメチルアミノなどのアミノから選択した鎖末端基である。

これらのコポリマーのこれらのセグメントの数と平均分子量は、コポリマーのポリジオルガノシロキサンセグメントとポリオキシアルキレンセグメントの重量比が好適には約2.5～約4.0になるようなものである。

適切なコポリマーが、ドイツのWacker-Chemie GmbH から商品名Belsil(R TM)として、また、イギリスのTh. Goldschmidt Ltd. からAbil(R TM)として商業的に利用できる。たとえば、Belsil(R TM)6031 およびAbil(R TM)B 88183である。この明細書で使用に特に好適なコポリマーには、ジメチコン/ジメチコン-コポリオールというCTFA名があるDow Corning DC3225C がある。

#### 随意成分

好適な実施態様では、第3の油相は、組成物の重量で、約0.1～約15%、

より好適には約1～約10%の量で存在する。第3の相は、分離相でもよいし、第1と第2のシリコン相のいずれかまたは両方と一つの相を形成してもよい。好適には、第3の相は分離相である。



第3の油相には、鉱物油、野菜油、動物油、脂肪とワックス、脂肪酸エステル、脂肪族アルコール、脂肪酸およびそれらの混合物などから選択した天然または合成油のような非シリコン系有機油が含まれているのが好ましく、これらの成分は皮膚軟化化粧特性を実現するのに役立つ。第1の油相成分は、好適には、シリコンのない成分であり、すなわち、第1の油相成分のシリコンベース物質の含有量は、重量で、約10%程度、好適には5%程度にすぎない。この油相には、たとえば、約25%まで、好適には約10%までの油相可溶乳化剤成分が含まれていることが、了解されよう。この種の成分は、油相濃度および必要なHLBを決める観点からは油相成分とは見なされていない。好適な実施態様では、油相の必要な全HLBは約8~約12、特に約9~約11である。必要なHLBは、油相の各成分について必要な個々のHLB値を総和し、油相のそのW/W%をかけ算して求められる（HLBシステムに関するICI文献、すなわち、1976年に最初に印刷され、1984年と1992年5月に改訂されたICI参考論文 ref 51/0010/303/15m を参照のこと）。

この明細書で使用に適した第1の油相成分には、たとえば随意に、ヒドロキシ置換C8-C50の不飽和脂肪酸類とそのエステル類、ミリスチン酸イソプロピル、パルミチン酸イソプロピル、パルミチン酸セチルおよびオクチルドデシルミリステート (Wickeno1 142) などのC8-C30の飽和脂肪酸類のC1-C24エステル類、みつろう、ブヘニルアルコールやセチルアルコールなどの飽和および不飽和脂肪族アルコール類、鉱油、ペトロラタムおよびスクアレンなどの炭化水素類、脂肪族ソルビタンエステル類（1976年10月26日に発行されたSeidenの米国特許第3,988,255号を参照のこと）、ラノリンとラノリン誘導体、アーモンド油、ピーナッツ油、小麦麦芽油、あまに油、ホホバ油、アンズ種油、くるみ油、やしの実油、ピスタチオの実油、ゴマ油、なたね油、カデ油、トウモロコシ油、桃実油、ケシの実油、松根油、ひまし油、大豆油、アボガド油、

ベニバナ油、ココナッツ油、ヘーゼルナッツ油、オリーブ油、ぶどう種油、シアバター、ショリーバター、およびひまわりの種油、などの動物および植物トリグリセリド類、ダイマ酸ジイソプロピル、りんご酸ジイソステアリル、ダイマ酸ジ

イソステアリルおよびトリマ酸トリイソステアリルなどのダイマ酸とトリマ酸のC1-C24 エステル類がある。上の物質の中で、非常に好適なのは、鉱油、ペトロラタム、不飽和脂肪酸類とそのエステル類、およびそれらの混合物である。

この明細書で好適な実施態様には、約0.1～約10%の不飽和脂肪酸またはエステルが含まれている。この明細書で使用に好適な不飽和脂肪酸とエステル類には、随意に、ヒドロキシ置換C8-C50 不飽和脂肪酸とエステル類、特に、リシノレイン酸のエステル類がある。不飽和脂肪酸またはエステル成分は、この明細書では、組成物の肌の感触と擦り込み特性を改善する場合、液晶形成乳化剤と組み合わせると価値がある。この点で非常に好適なのは、リシノレイン酸セチルである。

有機両親媒性界面活性剤の他に、この明細書の組成物の好適な成分としては、ポリオール-エステルのスキン-コンディショニング剤がある。

この明細書の組成物には、重量で、約0.01～約20%、より好適には約0.1～約15%、そして特に約1～約10%のポリオール-エステルが含まれているのが好ましい。この組成物におけるポリオール-エステルの濃度は、油の重量で、好適には約1～約30%、より好適には約5～約20%である。

この明細書で使用に好適なポリオール-エステルは、非吸蔵性液体または融解性ポリオール-カルボン酸エステルである。これらのポリオール-エステル類は、ポリオール基（または部分）と一つ以上のカルボン酸基（または部分）から得られる。言い換えると、これらのエステル類には、ポリオールから導かれた部分とカルボン酸から導かれた一つ以上の部分が含まれている。これらのカルボン酸エステル類は、カルボン酸から導くこともできる。これらのカルボン酸エステル類は、カルボン酸と脂肪酸という用語は当業者により相互互換的に使用されることも多いので、液体ポリオール、脂肪族エステル類と呼ぶこともできる。

この発明で使われる好適な液体ポリオール-ポリエステル類には、4つ以上の

脂肪酸基でエステル化された特定のポリオール類、特に砂糖または砂糖アルコール類がある。したがって、ポリオール出発物質は4つ以上のエステル化可能なヒドロキシル基を持たねばならない。好適なポリオール類の例には、単糖類と二糖

類を含む砂糖類と砂糖アルコール類がある。4つのヒドロキシル基を含む単糖類の例には、キシロースとアラビノースおよびキシロースから導かれた5つのヒドロキシル基がある砂糖アルコール、すなわち、キシリトールがある。単糖類であるエリスロースは、ヒドロキシル基が3つしかないので、この発明の実施には適していないが、エリスロースから導かれた砂糖アルコールであるエリスリトールは4つのヒドロキシル基が含まれており、したがって、使用することができる。5つのヒドロキシル基を含む適切な単糖類には、ガラクトース、フラクトースおよびソルボースがある。スクロース、並びにグルコースとソルボースの加水分解生成物から導かれた6つのヒドロキシル基を含有する砂糖アルコール類、たとえば、ソルビトールも適切である。使用可能な二糖類ポリオール類の例には、マルトース、ラクトースおよびスクロースがあり、これらにはすべて8つのヒドロキシル基がある。

この発明で使用する好適なポリエステル類製造用ポリオール類は、エリスリトール、キシリトール、ソルビトール、グルコースおよびスクロースからなる群から選択する。スクロースが特に好適である。

4つ以上のヒドロキシル基を有するポリオール出発物質は、4つ以上のヒドロキシル基を、約8～約22の炭素原子を有する脂肪酸でエステル化する。この種の脂肪酸の例には、カプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、ミリストレイン酸、パルミチン酸、パルミトレイン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノレイン酸、リノレイン酸、リノレニン酸、エレオステアリン酸、アラキジン酸、アラキドニン酸、ベヘン酸、およびエルシン酸がある。これらの脂肪酸は、天然または合成脂肪酸から導くことができ、また、位置異性体や幾何学的異性体を含む飽和または不飽和脂肪酸である。しかし、この明細書で使用に好適な液体ポリエステル類を得るためには、ポリエステル分子に組み込まれた脂肪酸の50重量%以上が不飽和である必要がある。オレイン酸とリノレイン酸、およびそれ

らの混合物が特に好適である。

この発明で役立つポリオール-脂肪酸ポリエステル類は、4つ以上の脂肪酸エ

ステル基を含む必要がある。ポリオールの水ドロキシル基のすべてが脂肪酸でエステル化する必要はないが、このポリエステルに非エステル化水ドロキシル基の数は多くても2個程度が好ましい。最も好適には、ポリオールのほとんどすべての水ドロキシル基が脂肪酸でエステル化されていることである、すなわち、ポリオール部分はほとんど完全にエステル化されている。ポリオール分子にエステル化された脂肪酸は同じ物でも混合物でもよいが、上で指摘したように、不飽和酸エステル基の大部分が液体として存在できるようなものである必要がある。

上で述べたことを説明すると、スクロース脂肪酸トリエステルは、必要な4つの脂肪酸エステル基を持っていないので、この明細書での使用に適していない。スクロース-テトラ脂肪酸エステルは適切なはずであるが、非エステル化水ドロキシル基の数が3つ以上あるので好適ではない。スクロース-ヘキサ脂肪酸エステルは、非エステル化水ドロキシル基の数が2つだけであるから好適である。水ドロキシル基がすべて脂肪酸によりエステル化されている非常に好適な化合物には、液体のスクロース-オクタ置換脂肪酸エステル類がある。

4つ以上の脂肪酸エステル基を含有する、この発明で使用に適した具体的なポリオール脂肪酸ポリエステル類の無数にある例には、グルコース-テトラオレエート、大豆油脂肪酸（不飽和）のグルコース-テトラエステル類、混合大豆油脂肪酸のマンノース-テトラエステル類、オレイン酸のガラクトース-テトラエステル類、リノレイン酸のアラビノース-テトラエステル類、キシロース-テトラリノレエート、ガラクトース-ペンタオレエート、ソルビトール-テトラオレエート、不飽和大豆油脂肪酸類のソルビトール-ヘキサエステル類、キシリトール-ペンタオレエート、スクロース-テトラオレエート、スクロース-ペンタオレエート、スクロース-ヘキサオレエート、スクロース-ヘプタオレエート、スクロース-オクタオレエート、およびそれらの混合物がある。

上で指摘したように、非常に好適なポリオール脂肪酸エステル類は、脂肪酸が約14～約18の炭素原子を含有するものである。

この明細書で使用に好適な液体ポリオール-ポリエステル類の完全融点は、約30℃未満、好適には約27.5℃未満、より好適には約25℃未満である。こ

の明細書で報告された完全融点は示差走査熱量計（DSC）により測定している。

この明細書で使用に適したポリオール脂肪酸ポリエステル類は、当業者には周知の種々の方法でつくることができる。これらの方法には、種々の触媒を用いたメチル、エチルまたはグリセロール脂肪酸エステル類によるポリオールのトランスエステル化、脂肪酸クロライドによるポリオールのアシル化、脂肪酸無水物によるポリオールのアシル化、脂肪酸それ自体によるポリオールのアシル化がある。米国特許第 2,831,854 号、1977年1月25日に発行された Jandacek の米国特許第 4,005,196 号、1977年1月25日に発行された Jandacek の米国特許第 4,005,196 号を参照のこと。

この明細書の組成物として非常に好適な成分は尿素で、尿素は組成物の重量で、約 0.1 ～ 約 20 %、より好適には約 0.5 ～ 約 10 %、そして特に約 1 ～ 約 5 % の濃度で存在するのが好ましい。

好適な実施態様では、油相と有機両親媒性界面活性剤は、有機両親媒性界面活性剤のクラフト点以上の温度（ただし、約 60℃ 以下が好ましい）で水と予め混合し、尿素を添加する前に液晶/油の水分散体を形成する。尿素は、両親媒性乳化剤界面活性剤およびポリオール脂肪酸ポリエステルと併用するとこの明細書で特に効果を発揮し、水中油型スキンケア乳化剤組成物の状態で肌に潤いを与え、軟化する特性が優れていることが判明している。その上驚いたことに、尿素は加水分解に対する安定性を高め、組成物の pH を上げることが判明している。

非吸蔵性モイスチャライザ、湿潤剤、ゲル化剤、中和剤、香料、着色剤および界面活性剤などの多種多様な随意成分を、この明細書のスキン組成物に添加することができる。

この明細書の組成物は湿潤剤を含むことができる。この明細書で使用に適した湿潤剤には、ソルビトール、プロピレン-グリコール、ブチレングリコール、ヘキシレン-グリコール、エトキシ-グルコース誘導体、ヘキサントリオール、グリセリン、グリシン、ヒアルロン酸、アルギニン、Ajidew (NaPCA)、水溶

性ポリグリセリル-メタクリレート潤滑剤およびパンテノール類がある。この明

細書で好適な湿潤剤はグリセリン（グリセロールともいう）である。化学的には、グリセリンは1,2,3-プロパントリオールであり、商業製品でもある。グリセリンの一大資源は石鹼の製造である。グリセリンは潤いを与える作用を高めるという観点からこの発明の組成物において特に好適である。ブチレングリコールもこの明細書で使用するのに好適である。潤いを与える作用を高めるという観点から特に好適なのは、グリセリンと尿素の併用である。

この組成物で、湿潤剤は組成物の重量で、約0.1～約20%、より好適には約1～約15%、そして特に約5～約15%の濃度で存在するのが好ましい。

この発明の組成物で使用に適したポリグリセリル-メタクリレート潤滑剤は、Guardian Chemical Corp. (11787 ニューヨーク州ホーページのMarcus Blvd.230) から商品名Lubrajel (R TM) として利用できる。一般には、Lubrajelはメタクリル酸ポリマーとナトリウム-グリセレートの反応により形成される水和物やクラスレートとして説明することができる。その後、その水和物またはクラスレートは、少量のプロピレン-グリコールを添加して安定化し、続いて得られた生成物の水和を調節した。Lubrajel はグリセレート：ポリマーの比や粘度を変えた多数のグレードが販売されている。適切なLubrajel には、Lubrajel TW、Lubrajel CGおよびLubrajel MS、Lubrajel WA、Lubrajel DVおよびいわゆるLubrajel 油がある。

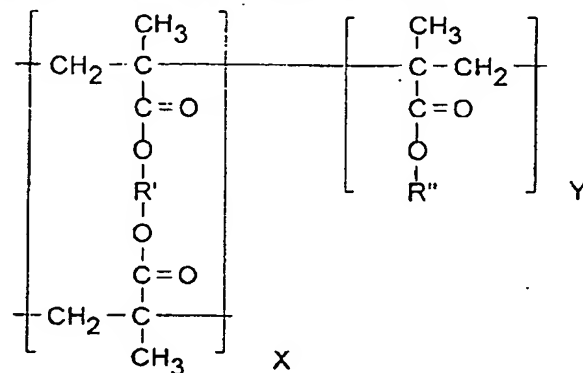
湿潤剤の少なくとも一部（組成物の約5重量%まで）は、微粒子状親油性または疎水性キャリア物質との混合物の形で添加することができる。キャリア物質と湿潤剤は水相と分散相のいずれに添加してもよい。

このコポリマーは、効果的に潤いを与えるのに役立ちながら光沢を低減し、かつ、油をコントロールする場合に特に価値がある。架橋疎水性ポリマーは、コポリマー格子全体に均一に分散し、かつ、コポリマー格子内に捕捉された少なくとも1種の活性成分とコポリマー格子を形成するのが好ましい。一方、疎水性ポリマーは、 $50\sim 500\text{m}^2/\text{g}$ 、好適には $100\sim 300\text{m}^2/\text{g}$ の範囲の表面積（窒素を用いたBET法）を持ち、かつ、その中に吸着された活性成分を有する多孔性粒

子の形をとることができる。

架橋疎水性ポリマーは、約0.1～10重量%の範囲の量で存在し、かつ、外部水相に添加するのが好ましい。活性成分は、皮膚親和性油、皮膚親和性湿潤剤、皮膚軟化剤、モイスチャライザおよび日焼け防止剤の1種または2種以上の混合物である。ある態様では、ポリマー物質は粒子の複合系の粉末である。粉末粒子系が、平均直径約1ミクロン未満のユニット粒子、平均直径が約20～100ミクロン範囲のサイズの溶融ユニット粒子の集塊、および平均直径が約200～1,200ミクロンの範囲のサイズの溶融集塊のクラスタの集合体を含む格子の形をしている。

この態様の粉末物質は、架橋「後吸着した」疎水性ポリマー格子として幅広く規定することができる。この粉末に、固体、液体または気体の活性成分が捕捉され、分散しているのが好ましい。格子は微粒子状であり、活性物質を担持した時に自由に流動するばらばらの固体粒子を構成する。格子には所定量の活性物質が含まれている。適切なポリマーは下記構造式を持っている：



式中、XとYの比は80：20、R'は $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ そしてR''は $-(\text{CH}_2)_{11}\text{CH}_3$ である。

この疎水性ポリマーは高度に架橋したポリマーで、具体的には、高度に架橋したポリメタクリレート-コポリマーである。この物質はDow Corning社（USA

ミシガン州ミッドランド）が製造し、商品名POLYTRAP(RTM)として販売されている。それは超軽量の自由流動性白色粉末であり、そしてこの粒子は自

由流動性粉末特性を維持しながら、親油性液体は高水準で吸収し、また、親水性液体もかなり吸収する能力がある。粉末構造は、1ミクロン未満のユニット粒子の格子から構成されている。このユニット粒子は溶融して20~100ミクロンの集塊になり、さらに、この集塊は緩くクラスタ化して約200~約1200ミクロンのサイズのマクロ粒子または集合体になる。このポリマー粉末はその重量の4倍程度の液体、エマルジョン、分散体または溶融固体を含むことができる。

ポリマー粉末への活性成分の吸着は、ステンレス鋼製の混合ボウルとスプーンを用いて行うことができる。すなわち、粉末に活性成分を加え、スプーンを用いて活性成分をポリマー粉末の中に折り込んでいく。低粘度流体は、ポリマーを入れた密封可能な容器に流体を加えて吸着させ、粘ちゅう度が出てくるまで材料を転動させる。リボン、ブレンダーやツインコーン、ブレンダーなどの精巧なブレンダー装置も使用できる。この明細書で使用する好適な活性成分はグリセリンである。好適には、湿潤剤：キャリアの重量比は約1：4~約3：1である。

Microsponges 5647 も、高度に架橋したポリメタクリレート-コポリマーとして適している。これは一般には、約0.01~約0.05  $\mu\text{m}$ の気孔サイズと200~300  $\text{m}^2/\text{g}$ の表面積を持つ、架橋疎水性ポリマーの球状粒子である。やはり、上で述べたレベルの湿潤剤を担持させるのが好ましい。

この発明の組成物は、好適には約0.01~約10%、より好適には約0.02~約2%、そして特に約0.02~約0.5%のレベルで親水性ゲル化剤を含むことができる。ゲル化剤は、少なくとも約4,000  $\text{mPa}\cdot\text{s}$ 、より好適には少なくとも約10,000  $\text{mPa}\cdot\text{s}$ 、そして特に少なくとも約50,000  $\text{mPa}\cdot\text{s}$ 、の粘度（1%水溶液、20℃、ブルックフィールドRVT）を持つのが好ましい。

適切な親水性ゲル化剤は、一般には、水溶性ポリマーまたはコロイド状水溶性ポリマーとして規定することができ、そして親水性ゲル化剤には、セルローズエステル類（たとえば、ヒドロキシエチル-セルローズ、メチルセルローズ、ヒドロキシプロピルメチル-セルローズ）、ポリビニルピロリドン、ポリビニルア

ルコール、グアルゴム、ヒドロキシプロピル-グアルゴムおよびキサントガムがある。



しかし、この明細書で好適な親水性ゲル化剤は、B.F.Goodrich 社から Carbopol<sup>®</sup> 樹脂として販売されているアクリル酸/エチルアクリレートのコポリマーおよびカルボキシビニルポリマーである。これらの樹脂は、基本的には、ポリアリル (allyl) スクロースやポリアリル (allyl) ペンタエリスリトールなど 0.75 ~ 2.0 % の架橋剤を用いて架橋したアクリル酸のコロイド状水溶性ポリアルケニルポリエーテル架橋ポリマーからなる。例には、Carbopol 934、Carbopol 940、Carbopol 950、Carbopol 954、Carbopol 980、Carbopol 951 および Carbopol 981 がある。Carbopol 934 は、各スクロース分子について平均約 5.8 のアリル (allyl) 基を有するスクロースのポリアリル (allyl) エーテルを約 1 % 用いて架橋したアクリル酸の水溶性ポリマーである。最も好適なポリマーは Carbopol 954 である。商品名 Carbopol 1382、Carbopol 1342 および Pemulen TR-1 (CTFA 名称: アクリレート/C10-30 アルキルアクリレートのクロスポリマー) として利用できる両親媒性特性を有するアクリル酸の疎水性変性架橋ポリマーも、この明細書で使用に適している。ポリアルケニルポリエーテル架橋アクリル酸ポリマーと疎水性変性架橋アクリル酸ポリマーの組合せも、この明細書での使用に好適である。この明細書でゲル化剤は、常温とそれより高い温度で優れた安定性を与える場合に特に価値がある。

この明細書で親水性ゲル化剤を含有する酸性基を中和する場合に使用に適した中和剤には、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化アンモニウム、モノエタノールアミン、ジエタノールアミンおよびトリエタノールアミンがある。

この発明の組成物はエマルジョン状であり、少なくとも約 4,000 mPa.s、好適には約 4,000 ~ 約 300,000 mPa.s、より好適には約 8,000 ~ 約 200,000 mPa.s、そして特別には約 10,000 ~ 約 100,000 mPa.s、そしてより特別には約 10,000 ~ 約 50,000 mPa.s、の範囲の粘度 (25℃、組成物純品、ブルックフィールド RVT スピンドル No. 5) を生成物が持つように処方するのが好適である。

この発明の組成物は、約 0.1 ~ 約 10 %、好適には約 1 ~ 約 5 % のパンテノール-

モイスタライザを含むことができる。パンテノール-モイスタライザは、D-パンテノール [(R)-2,4-ジヒドロキシ-N-(3-ヒドロキシプロピル

)-3,3-ジメチルブタミド]、DL-パンテノール、パントテン酸カルシウム、ローヤルゼリー、パンテチン、パントテイン、パンテニル-エチルエーテル、パンガム酸、ピリドキシン、パントイルラクトースおよびビタミンB錯体から選択することができる。スキンケアと粘着性低減の観点から非常に好適なのは、D-パンテノールである。

この発明の組成物は、約0.001~約0.5重量%、好適には約0.002~約0.05重量%、より好適には約0.005~約0.02重量%のカルボキシ-メチルキチンを追加成分として含むことができる。キチンはロブスタやカニの殻に存在する多糖類であり、N-アセチル-D-グルコサミンベータ(1-4)結合を有するムコ多糖類である。カルボキシ-メチルキチンは、精製キチンをまずアルカリ、続いてモノクロル酢酸で処理してつくる。それは、A & E Connock Ltd. (イングランド、ハンプシャー、フォルディングブリッジ) から利用できるキチン-リキッドの名称で、希釈(約0.1~0.5重量%)水溶液の形で商業的に販売されている。

他の随意物質には、サリチル酸などの角質溶解剤、たんぱく質、ポリペプチドおよびそれらの誘導体、Germa11 115、ヒドロキシ安息香酸のメチルとエチルとプロピルおよびブチルエステル類、ベンジルアルコール、EDTA、Euxyl(R TM) K 400、Bromopol(2-ブromo-2-ニトロプロパン-1,3-ジオール)およびフェノキシプロパノールなどの水溶性または可溶性防腐剤、Irgasan(R TM)およびフェノキシエタノール(好適には約0.1~約5%の濃度)などの抗菌剤、米国特許第 4,076,663 号に記載されている Celanese Superadsorbent Materials(USA、バージニア州ポーツマス)から利用できる Sanwet(R TM) IM-1000、IM-1500 および IM-2500 などの澱粉グラフト化ポリアクリル酸ナトリウムおよびヒアルロン酸などの可溶性またはコロイド状可溶性モイスチャーライザ、ビタミンA、ビタミンC、ビタミンEおよびビタミンKなどのビタミン類、アルファおよびベータ-ヒドロキシ酸、アロエベラ、スフィンゴシン類とフ

イトスフィンゴシン類、コレステロール、皮膚漂白剤、N-アセチルシステイン、着色剤、香料と香料溶解剤、脂肪族アルコールエトキシレート、エトキシポリ

オール脂肪酸エステル類（ここで、ポリオールはグリセリン、プロピレン-グリコール、エチレングリコール、ソルビトール、ソルビタン、ポリプロピレン-グリコール、グルコースおよびスクロースから選択できる）などの追加の界面活性剤/乳化剤がある。具体的な例には、グリセリル-モノヒドロキシ-ステアレートおよびアルコール1モルにつき平均10~200モルの酸化エチレンでエトキシ化したステアリル-アルコールおよびPEG-6 カプリリック/カプリック-グリセリド類がある。

この明細書では、日焼け止め剤も有用である。1992年2月11日に発行されたHaffey らの米国特許第 5,087,445 号、1991年12月17日に発行されたTurner らの米国特許第 5,073,372 号、1991年12月17日に発行されたTurner らの米国特許第 5,073,371 号、およびSegarin らの Cosmetics Science and Technology の第8章189頁以下参照、に多種多様な日焼け止め剤が記載されている。この発明の組成物で役立つこれらの日焼け止め剤の中で好適なのは、2-エチルヘキシル p-メトキシシナメート、2-エチルヘキシル N,N-ジメチル-p-アミノベンゾエート、p-アミノ安息香酸、2-フェニルベンツイミダゾール-5-スルホン酸、オクトクリレン、オキシベンゾン、ホモメンチル-サリシレート、オクチルサリシレート、4,4'-メトキシ-t-ブチルジベンゾイルメタン、4-イソプロピル-ジベンゾイルメタン、3-ベンジリデン-カンファ、3-(メチルベンジリデン)カンファ、二酸化チタン、酸化亜鉛、シリカ、酸化鉄、Parso1 MC X、Eusolex 6300、Octocrylene、Parso1 1789、およびそれらの混合物がある。

さらに、有用な日焼け止め剤は、1990年6月26日に発行されたSabatelli の米国特許第 4,937,370 号、および1991年3月12日に発行されたSabatelli らの米国特許第 4,999,186 号にも開示されている。この明細書で開示された日焼け止め剤には、単一の分子に、異なるUV放射線吸収スペクトルを示す2種類の発色団がある。発色団の一つは、主として、UVB放射線領域に吸収があり、もう一つの発色団はUVA放射線領域に強い吸収がある。これらの日焼け止め剤は、

従来の日焼け止め剤に比べて、効率が高く、UV吸収の幅が広く、皮膚への浸透性は低く、効果が長続きする特性がある。これらの日焼け止め剤の内、特に好適

な例には、2,4-ジヒドロキシベンゾフェノンの4-N,N-(2-エチルヘキシル)メチルアミノ安息香酸エステル、4-ヒドロキシジベンゾイルメタンの4-N,N-(2-エチルヘキシル)メチルアミノ安息香酸エステル、2-ヒドロキシ-4-(2-ヒドロキシエトキシ)ベンゾフェノンの4-N,N-(2-エチルヘキシル)メチルアミノ安息香酸エステル、4-(2-ヒドロキシエトキシ)ジベンゾイルメタンの4-N,N-(2-エチルヘキシル)メチルアミノ安息香酸エステル、およびそれらの混合物から選択したものがある。

一般には、この明細書で有用な組成物は、約0.5～約20%の日焼け止め剤を含むことができる。正確な量は、選択した日焼け止め剤と所望の日光保護因子(SPF)によって左右される。SPFは紅斑に対する日焼け止め剤の光保護について普通に使われる目安である。連邦官報、43巻166号、38206～38269頁、1978年8月25日、を参照のこと。

この発明の組成物は、さらに、約0.1～約5重量%のアルミニウム澱粉オクテニルサクシネートを含むことができる。アルミニウム澱粉オクテニルサクシネートは、オクテニルこはく酸無水物と澱粉の反応生成物のアルミニウム塩であり、National Starch & Chemical Ltd. から商品名Dry Flo として商業的に利用できる。Dry Flo は、肌の感触と塗布特性の観点からこの明細書で有用である。

この明細書でその他の随意物質には顔料があり、顔料は水不溶性で、油相成分の総濃度に寄与し、それに含まれる。この発明の組成物で使用に適した顔料は、有機顔料でも無機顔料でもよい。つや消し仕上げ剤などの色や光沢の弱い物質や光散乱剤も顔料に含まれる。適切な顔料の例には、酸化鉄、アシグルタメート酸化鉄、ウルトラマリンブルー、D & C染料、カルミン、およびそれらの混合物がある。組成物の種類によっては、顔料混合物が普通に使われる。肌に潤いを与える作用、肌の感触、肌の外見およびエマルジョン親和性の観点からこの明細書で使用するのに好適な顔料は、化学処理した顔料である。顔料は、アミノ酸類、

シリコーン類、レシチンおよびエステル油などの化合物で処理することができる。

この組成物のpHは、好適には約4～約9、より好適には約6～約8.0である。

組成物の残りは、皮膚に局所塗布する場合に適した水または水性キャリアである。この明細書の組成物の水含有量は、重量で、一般には約30～約98.89%、好適には約50～約95%そして特別には約60～約90%である。

この発明の組成物は、好適には肌に潤いを与えるクリームまたはローション状であり、これは付けたまま使用する製品として肌に塗布することができる。

この発明を下記実施例により説明する：

#### 実施例 I ～ V

	<u>I/%</u>	<u>II/%</u>	<u>III/%</u>	<u>IV/%</u>	<u>V/%</u>
セチルアルコール	0.72	0.5	0.8	0.65	0.75
ステアリン酸	0.11	0.2	0.1	0.2	0.1
Steareth 100	0.1	0.1	0.15	0.15	0.15
プロピル-パラベン	0.17	0.08	0.07	0.15	0.07
Arlatone(R TM)	1.0	2.0	1.5	1.0	4.0
2121* 1)					
グリセリン	3	4	8	2.5	3.5
Carbopol(R TM)	0.1	0.075	0.08	0.075	0.075
1382					
Carbopol(R TM)954	0.7	0.56	0.5	0.65	0.45
EDTA 4ナトリウム	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1
メチル-パラベン	0.2	0.2	0.175	0.175	0.175
苛性ソーダ(40%溶液)	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8
ジメチコンQ21403	1.0	1.0	0.5	2.0	1.0
二酸化チタン	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
香料	0.2	0.2	-	0.2	-
尿素	2.5	1.5	3	2	2.5
SEFA* 2)	0.0	0.0	2.5	2.0	2.2
オクチルドデシル	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0
ベンゾエート					
KSG-18* 3)	3.0	0.0	2.0	0.0	0.0
二酸化珪素* 4)	1.5	1.5	2.0	3.0	0.0
ポリエチレンビーズ	0.0	1.5	2.0	0.0	3.0
* 5)					
着色剤	0.0004	0.0002	0.0003	0.0	0.0
水	to 100	to 100	to 100	to 100	to 100

1. ICI社から入手した。
2. 混合綿実油脂肪酸によりエステル化したヘキサ-、ヘプタ-、およびオクタ-スクロースエステル類の混合物（オクタエステルを主とする）である液体スクロース-ポリエステル。
3. 信越化学（株）から入手した。
4. Miyoshi Kasei Inc. から入手したシリカビードSB-300。
5. Sumitomo Seika Chemicals Co. から入手したFlo-Beads LE-1080。

これらの組成物は下記のようにしてつくった：

増ちょう剤の第1プレミックスは、二酸化珪素（添加する場合は）、メチルパラベン、グリセリン/二酸化チタンのプレミックス、Arlatone 2121、および尿素以外の他の水溶性成分を水とともに混合し、約80℃に加熱してつくる。シリコーンゴム以外の油相成分の第2プレミックスは、混合、加熱し、水性プレミックスに添加してつくる。

得られた混合物を約60℃に冷却する。苛性ソーダ溶液、EDTA、ポリエチレン（添加する場合は）、シリコーンゴム、KSG-18（添加する場合は）および尿素溶液（水1mlに1g溶解した）を、得られた水中油型エマルジョンに添加し、この混合物を少量成分を添加する前に冷却する。この組成物をパッケージする。

これらの組成物は肌に潤いを与える作用、肌の感触およびスキンケア特性が改良されており、また、脂っこさが少なく、肌への擦り込みが優れており、吸収も速い。

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US97/02554

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>																				
IPC(6) : A61K 7/00 US CL : 424/401 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																				
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>																				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 424/401, 78.03, 70.12																				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched																				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)																				
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>																				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
Y	US 4,985,239 A (YAHAGI et al.) 15 January 1991, col. 2-7.	1-3 and 33																		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.																				
<table border="0"> <tr> <td>* Special categories of cited documents:</td> <td>T</td> <td>later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understate the principle or theory underlying the invention</td> </tr> <tr> <td>* A* documents defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>X*</td> <td>document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</td> </tr> <tr> <td>* E* earlier documents published on or after the international filing date</td> <td>Y*</td> <td>document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</td> </tr> <tr> <td>* L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</td> <td>Z*</td> <td>document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>* O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>* P* documents published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents:	T	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understate the principle or theory underlying the invention	* A* documents defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	X*	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	* E* earlier documents published on or after the international filing date	Y*	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	* L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	Z*	document member of the same patent family	* O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means			* P* documents published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
* Special categories of cited documents:	T	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understate the principle or theory underlying the invention																		
* A* documents defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	X*	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone																		
* E* earlier documents published on or after the international filing date	Y*	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art																		
* L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	Z*	document member of the same patent family																		
* O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means																				
* P* documents published prior to the international filing date but later than the priority date claimed																				
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report																		
19 MAY 1997		24 JUN 1997																		
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-3230		Authorized officer SALLY GARDNER Telephone No. (703) 308-2351																		

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US97/02554

**Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)**

This international report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☒ Claims Nos.: 4-32 and 34  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.  
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USP 10)**